

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-28402

(P2000-28402A)

(43)公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 1 D 13/28  
11/28

識別記号

F I

G 0 1 D 13/28  
11/28

テマコード<sup>\*</sup> (参考)  
2 F 0 7 4  
P

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-194686

(22)出願日 平成10年7月9日 (1998.7.9)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 加藤 香平

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(72)発明者 田村 覚

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74)代理人 100100022

弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

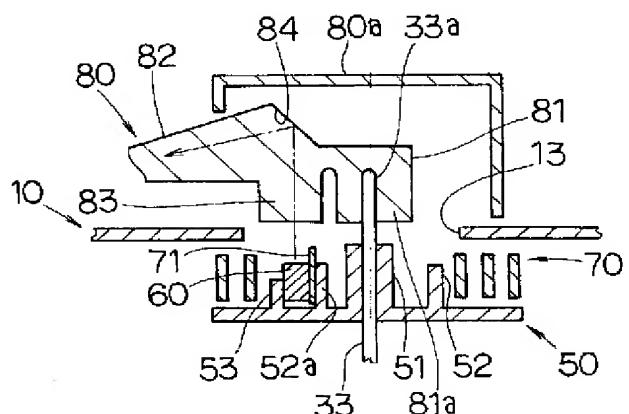
F ターム(参考) 2F074 AA04 BB01 BB02 BB06 DD03  
EE03 FF01 GG06 GG08

(54)【発明の名称】 指針計器

(57)【要約】

【目的】 発光指針用発光素子を渦巻き状柔軟性回路基板に配設することで、発光素子の固定及びこの発光素子への給電を簡単な構成にて実現するようにした指針計器を提供することを目的とする。

【解決手段】 インシュレータ50は筒状ボス51にて左側指針軸33に同軸的に挿通されてこの指針軸33により相対回動不能に支持されている。発光素子60はインシュレータ50のコ字状収容壁53内に収容されている。FPC70はインシュレータ50の上面にて、指針軸33と同軸的に位置するように支持されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字盤(10a、10b)と、この文字盤の貫通穴部(13、14)を通し指針軸(33)を回動可能に延出してなる駆動装置(30)と、前記指針軸の先端部(33a)に支持される回動基部(81)及びこの回動基部から前記文字盤上に沿い延する長手状の指針本体(82)を備える発光指針(80)と、前記駆動装置と前記文字盤との間にて前記指針軸に同軸的に支持される渦巻き状柔軟性回路基板(70)と、前記回路基板から給電されて前記文字盤の貫通穴部を通し前記指針本体のうち前記回動基部の近傍部内にその下面から光を入射するように前記回路基板の一部に固定された発光素子(60)とを備え、前記発光指針は、前記近傍部への入射光により前記指針本体の上面を発光させて、当該指針本体により前記文字盤上にて指示するようにした指針計器。

【請求項2】 前記文字盤と前記駆動装置との間にて前記指針軸に同軸的に支持された板状インシュレータ(50)を備えて、前記回路基板は、前記インシュレータの前記文字盤側面上に位置することを特徴とする請求項1に記載の指針計器。

【請求項3】 文字盤(10a、10b)と、この文字盤の貫通穴部(13、14)を通し指針軸(33)を回動可能に延出してなる駆動装置(30)と、前記指針軸の先端部(33a)に支持される回動基部(81)及びこの回動基部から前記文字盤上に沿い延する長手状の指針本体(82)を備える発光指針(80)と、前記駆動装置と前記文字盤との間にて前記指針軸に同軸的に支持される板状インシュレータ(50)と、

前記インシュレータにその中央側で内端部にて支持されて当該内端部から渦巻き状に前記インシュレータの面に沿い延在する柔軟性回路基板と、この回路基板から給電を受けて前記文字盤の貫通穴部を通して前記指針本体のうち前記回動基部の近傍部内にその下面から光を入射するように前記インシュレータ及び回路基板のいずれか一方の一部に固定された発光素子とを備え、

前記発光指針は、前記近傍部への入射光により、前記指針本体の上面を発光させて、当該指針本体により前記文字盤上にて指示するようにした指針計器。

【請求項4】 前記指針本体の前記近傍部は、前記指針本体の下面から前記発光素子に向け突出する光導入部(83)であって、

前記発光素子は、前記文字盤の貫通穴部を通して前記光導入部内に光を入射することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一つに記載の指針計器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用指針計器その他各種の指針計器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の指針計器としては、例えば、特開平8-128868号公報に示すような交差コイル型指針計器がある。この交差コイル型指針計器においては、複数の発光ダイオードを内蔵する発光指針が、ボビンから同軸的に文字盤の貫通穴部を通り回動可能に延出する指針軸の先端部に支持されている。

【0003】また、板状インシュレータが文字盤とボビンとの間にて指針軸に同軸的に支持されており、このインシュレータの直上には、渦巻き状フレキシブルプリント基板が指針軸に同軸的に支持されている。ここで、発光指針に内蔵した各発光ダイオードは、その接続端子にて、フレキシブルプリント基板の内端部に接続した各二股状金属製ターミナルに挿持されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記交差コイル型指針計器では、上述のごとく、発光指針の光源である各発光ダイオードが、各二股状金属製ターミナルを介して柔軟性プリント基板の内端部に接続されている。このことは、上記交差コイル型指針計器では、各発光ダイオードをフレキシブルプリント基板に接続するにあたり、各二股状金属製ターミナルという余分な構成部材が別途必要とされるという不具合があることを意味する。

【0005】そこで、本発明は、このようなことに対処するため、発光指針用発光素子を渦巻き状柔軟性回路基板に配設することで、発光素子の固定及びこの発光素子への給電を簡単な構成にて実現するようにした指針計器を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決にあたり、請求項1に記載の発明によれば、文字盤(10a、10b)と、この文字盤の貫通穴部(13、14)を通し指針軸(33)を回動可能に延出してなる駆動装置(30)と、指針軸の先端部(33a)に支持される回動基部(81)及びこの回動基部から文字盤上に沿い延する長手状の指針本体(82)を備える発光指針(80)と、駆動装置と文字盤との間にて指針軸に同軸的に支持される渦巻き状柔軟性回路基板(70)と、回路基板から給電されて文字盤の貫通穴部を通し指針本体のうち回動基部の近傍部内にその下面から光を入射するように回路基板の一部に固定された発光素子(60)とを備え、発光指針は、上記近傍部への入射光により指針本体の上面を発光させて、当該指針本体により文字盤上にて指示するようにした指針計器が提供される。

【0007】このように、発光素子を渦巻き状柔軟性回路基板の一部に固定するようにしたので、発光素子の固定及びこの発光素子への給電を簡単な構成にて実現でき

る。ここで、請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の指針計器において、文字盤と駆動装置との間に指針軸に同軸的に支持された板状インシュレータ(50)を備えて、回路基板は、インシュレータの文字盤側面上に位置する。

【0008】これにより、回路基板の電気的絶縁をインシュレータにより確保しつつ、請求項1に記載の発明を作用効果を達成できる。また、請求項3に記載の発明によれば、文字盤(10a、10b)と、この文字盤の貫通穴部(13、14)を通し指針軸(33)を回動可能に延出してなる駆動装置(30)と、指針軸の先端部(33a)に支持される回動基部(81)及びこの回動基部から文字盤上に沿い延出する長手状の指針本体(82)を備える発光指針(80)と、駆動装置と文字盤との間に指針軸に同軸的に支持される板状インシュレータ(50)と、インシュレータにその中央側で内端部にて支持されて当該内端部から渦巻き状にインシュレータの面に沿い延在する柔軟性回路基板と、回路基板から給電を受けて文字盤の貫通穴部を通して指針本体のうち回動基部の近傍部内にその下面から光を入射するようにインシュレータ及び回路基板のいずれか一方の一部に固定された発光素子とを備え、発光指針は、上記近傍部への入射光により、指針本体の上面を発光させて、この指針本体により文字盤上にて指示するようにした指針計器が提供される。

【0009】このように、発光素子をインシュレータ及び渦巻き状柔軟性回路基板のいずれか一方の一部に固定するようにしたので、発光素子の固定及びこの発光素子への給電を簡単な構成にて実現できる。また、請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3のいずれか一つに記載の指針計器において、指針本体の上記近傍部は、指針本体の下面から発光素子に向け突出する光導入部(83)であって、発光素子は、文字盤の貫通穴部を通して光導入部内に光を入射する。

【0010】これにより、発光指針は回動基部の近傍にて光導入部を一体に有することとなり、その結果、発光指針の光導入経路及び指針軸との組み付け構成が簡単になる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づき説明する。図1及び図2は、本発明が車両用交差コイル型指針計器に適用された例を示しており、この指針計器は、当該車両の車室内に設けたインストルメントパネルに配設されている。

【0012】当該指針計器は計器板10を備えており、この計器板10は、図1にて示すごとく、左右両側文字盤10a、10bを備えている。なお、これら文字盤10a、10bには、それぞれ、各円弧状パターン表示部11、12が形成されている。なお、パターン表示部1は当該車両の車速を表す車速目盛りパターンに相当

し、パターン表示部12は当該車両のエンジンの回転数を表す回転目盛りパターンに相当する。また、図1にて符号10cは、インジケータ部を示しており、このインジケータ部10cは当該車両のオートマチックトランスミッションの変速位置を表す変速位置パターンに相当する。

【0013】また、当該指針計器は、左側文字盤10aに対応して、図2にて示すごとく、シールドケーシング20と、このシールドケーシング20内に収容した左側駆動装置30を備えている。左側駆動装置30は、中空状ボビン31と、このボビン31の大径部に巻装した両交差コイル32と、ボビン31内に同軸的にかつ回動可能に支持した左側指針軸33とを備えており、この左側指針軸33は、ボビン31の上側小径部31aから板状支持部材40の貫通穴部41、円板状インシュレータ50の筒状ボス51及び左側文字盤10aの貫通穴部13を通り上方へ延出している。

【0014】なお、板状支持部材40は、その外周部に形成した各フランジ部42にて、ボビン31の各フランジ部31bに各ねじ43の締着により組み付けられるとともに、計器板10の左側文字盤10aに対応する部分にねじ44の締着により組み付けられている。また、図2にて符号34はヘアスプリングを示しており、このヘアスプリング34は、その内端部にて、ボビン31の上側小径部31aの直上にて指針軸33に同軸的に支持されている。

【0015】左側板状インシュレータ50は、図3にて示すごとく、筒状ボス51にて左側指針軸33に同軸的に挿通されてこの指針軸33により相対回動不能に支持されている。なお、この左側インシュレータ50は、板状支持部材40の貫通穴部41内に同軸的に位置している。また、筒状ボス51はインシュレータ50の上面から上方へ一体に突出している。

【0016】また、左側インシュレータ50は略環状の支持壁52を備えており、この支持壁52は、筒状ボス51の外周側にて、インシュレータ50の上面から上方へ一体に突出している。また、左側インシュレータ50は、図4にて示すごとく、コ字状収容壁53を備えており、このコ字状収容壁53は、支持壁52の外側にて、インシュレータ50の上面から上方へ一体に突出している。また、当該コ字状収容壁53は、その両対向壁部53aにて、支持壁52に形成した平面壁部52aに狭隙を介して対向するように位置している。

【0017】左側発光素子60は、図3乃至図5にて示すごとく、コ字状収容壁53内に収容されている。この発光素子60は発光ダイオードを内蔵してなるもので、当該発光素子60は、その受光面61にて、図4にて示すごとく、上方を臨むように位置している。これにより、発光素子60は上方に向け発光する。但し、左側発光素子60の下面から延出する接続端子は、以下に述べ

る渦巻き状フレキシブルプリント基板70の内端部71に電気的に接続されている。なお、以下、フレキシブルプリント基板70はFPC70という。

【0018】左側渦巻き状FPC70は、図3及び図4にて示すごとく、インシュレータ50の上面にて、指針軸33と同軸的に位置するように支持されている。具体的には、左側FPC70は、その内端部71にて、図3乃至図5にて示すごとく、コ字状収容壁53の両対向壁部53aと支持壁52の平面壁部52aとの間に挟持されることで支持されている。

【0019】また、このFPC70は、その内端部71を基準にして図3乃至図5にて示すごとくインシュレータ50の上面に沿い支持壁52及び収容壁53を包囲するように渦巻き状に巻かれており、当該FPC70の先端部72は、板状支持部材40のターミナル45の各両二股部45aの間に挟持されている（図2及び図4参照）。なお、ターミナル45は図示しない回路基板に電気的に接続されている。

【0020】左側発光指針80は、図1及び図2にて示すごとく、左側文字盤10aに対応して設けられている。この左側発光指針80は、図3にて示すごとく、回動基部81と、この回動基部81から一体に延出する長手状指針本体82とを有するように、透光性樹脂材料により形成されており、この左側発光指針80は、図3にて示すごとく、その回動基部81のボス81aにて、左側文字盤10aの貫通穴部13を通り延出する左側指針軸33の先端部33aに同軸的に支持されている。

【0021】また、左側発光指針80は、図3にて示すごとく、突起状光導入部83を備えており、この光導入部83は、ボス81の近傍における指針本体82の基部下面から下方に向け突出し、その下面にて、計器板10の貫通穴部13を通して発光素子60の受光面61に向かっている。これにより、左側発光指針80は、光導入部83内にその下面を通し、発光素子60の受光面61から出射する光を導入して、この導入光を、指針本体82の基部に設けた傾斜状反射面84により指針本体82内に反射してこの指針本体82の先端部に向けて進行させる。

【0022】また、左側発光指針80の指針本体82の下面には反射膜が形成されており、この反射膜は、指針本体82内に進行する光を当該指針本体82の上面に向けて反射する。これにより、発光指針80は、その指針本体82の上面にて発光する。なお、左側発光指針80の下面に形成した反射膜は、ホットスタンプ処理等による発光膜であってもよい。

【0023】また、図1、図2及び図3にて符号80aは遮光用キャップを示す。また、右側文字盤10bに対応する右側駆動装置30、右側発光指針80も、左側駆動装置30、左側発光指針80と同様の構成及び機能を有する。また、右側発光指針80は、右側文字盤10b

の貫通穴部14を通り延出する右側指針軸33の先端部に支持されている。なお、図1にて符号90は、見返し板を示し、符号100はフロントパネルを示す。

【0024】以上のように構成した本実施形態において、左側発光指針80により指示表示をする場合を例にとり説明する。左側指針軸33が左側駆動装置30の両交差コイル32の電磁力に応じて回動すると、左側発光指針80が文字盤10aの上面に沿い回動する。また、左側発光素子60が、その接続端子にて、上記回路基板及び左側FPC70を介し給電されて、発光ダイオードにて発光すると、この発光素子60は、その受光面61から光を左側発光指針80の光導入部83に向けて出射する。

【0025】すると、左側発光素子60からの出射光が光導入部83内に導入されて反射面84により指針本体82内に向け反射される。これに伴い、指針本体82内に向け反射された光は、当該指針本体82の下面の反射膜により反射されながらその先端部に向けて進行する。そして、このように進行する光は、指針本体82の上面に向けその反射膜により反射される。このため、左側発光指針80は指針本体82の上面にて発光する。

【0026】これにより、左側発光指針80は、その発光により、文字盤10aのパターン表示部11上にて指示表示する。また、上述のように、左側発光指針80用発光素子60がインシュレータ50のコ字状収容壁53内に収容されているので、発光素子60の固定が簡単な構成にて確実に行える。この場合、発光素子60のインシュレータ50への固定は、コ字状収容壁53内への収容に限ることなく、例えば、発光素子60をインシュレータ50の上面の一部に直接固定するようにしてもよい。

【0027】また、発光素子60がインシュレータ50上にてFPC70の内端部71に接続されているから、余分なターミナルを用いる必要もなく、当該発光素子60への給電が簡単な構成にて可能となる。また、発光指針80は回動基部81の近傍にて光導入部83を一体に有するから、この発光指針80の光導入経路及び指針軸33との組み付け構成が簡単になる。

【0028】以上のような作用効果は、右側発光指針80により指示表示する場合も同様である。図6は、上記実施形態の一変形例を示している。この変形例では、上記実施形態にて述べたFPC70が、その内端部71にて、支持壁52の平面壁部52aに固着されている。

【0029】この変形例では、発光素子60aが、上記実施形態にて述べた発光素子60に代えて、採用されており、この発光素子60aは、支持壁52の平面壁部52aからインシュレータ50の上面に並行に突出する受け板部53aにて両固定部材54により挟持固定されている。ここで、発光素子60aの受光面62は発光指針80の光導入部83の下面に文字盤10aの貫通穴部1

3を通して対向している。また、発光素子60aはその図6にて図示左侧面から延出する接続端子にてFPC70の内端部71に電気的に接続されている。その他の構成は上記実施形態と同様である。

【0030】このように構成した本変形例においては、上記実施形態にて述べた発光素子60とは異なり、発光ダイオードを内蔵する発光素子60aが、その左侧面から延出する接続端子にて、FPC70を通して給電される点を除き、上記実施形態と同様の作用効果を達成できる。なお、この変形例においては、発光素子60aを受け板部53上に固定する例について説明したが、これに代えて、FPC70の内端部71を発光素子60a側に折り曲げてこの内端部71の折り曲げ部分の上に発光素子60aを固定するようにしてもよい。

【0031】また、本発明の実施にあたり、発光素子60、60aは、発光ダイオードを内蔵するものに限ることなく、ランプや冷陰極管等を採用してもよい。この場合、発光ダイオードやランプ等の数は1個に限ることなく複数であってもよい。ここで、発光ダイオードを複数とする場合には、発光色の変更を行うことも可能である。

【0032】また、本発明の実施にあたり、渦巻き状FPCに代えて渦巻き状RPCを採用してもよい。また、本発明の実施にあたり、交差コイル型指針計器に限ることなく、ステップモータを駆動源とする指針計器等の各種の指針計器に本発明を適用して実施してもよい。この場合、指針計器は、車両用に限ることなく、船舶や航空機、各種産業機器に採用される指針計器であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両用指針計器の一実施形態を示す部分破断正面図である。

【図2】図1の指針計器の概略分解斜視図である。

【図3】図1にて3-3線に沿う断面図である。

【図4】図3のインシュレータ及びFPCの斜視図である。

【図5】図4の部分平面図である。

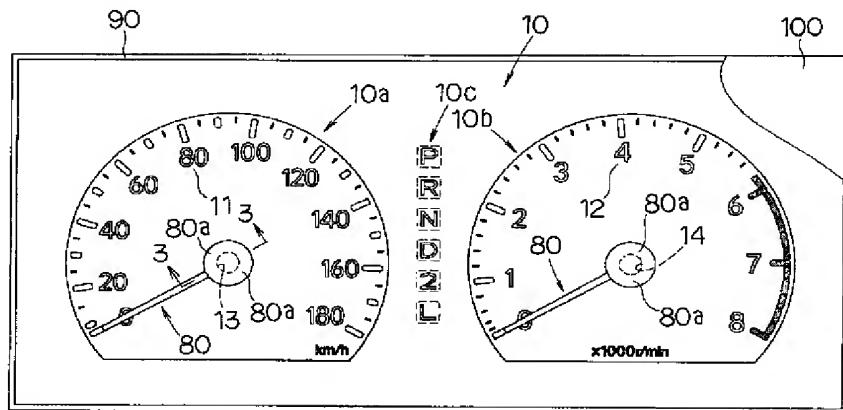
【図6】上記実施形態の変形例を示す部分断面図である。

【図7】図6のインシュレータ、発光素子及びFPCの斜視図である。

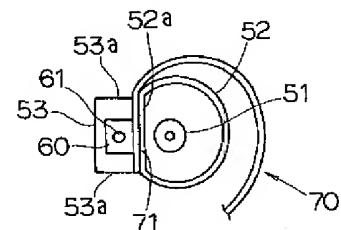
【符号の説明】

10a、10b…文字盤、13、14…貫通穴部、33…指針軸、33a…先端部、50…インシュレータ、60、60a…発光素子、70…FPC、80…発光指針、81…回動基部、82…指針本体、83…光導入部。

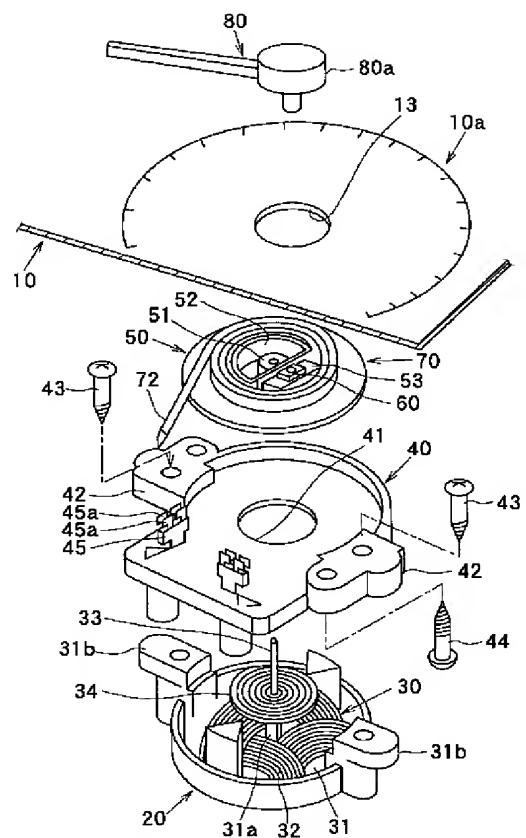
【図1】



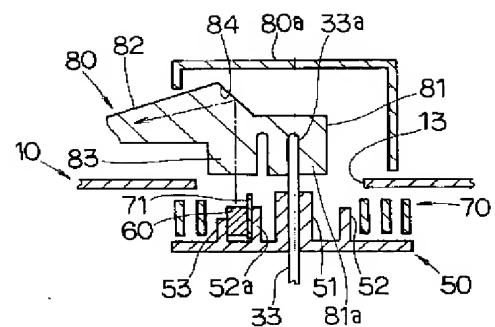
【図5】



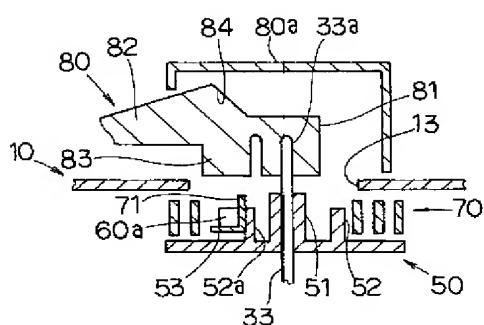
【図2】



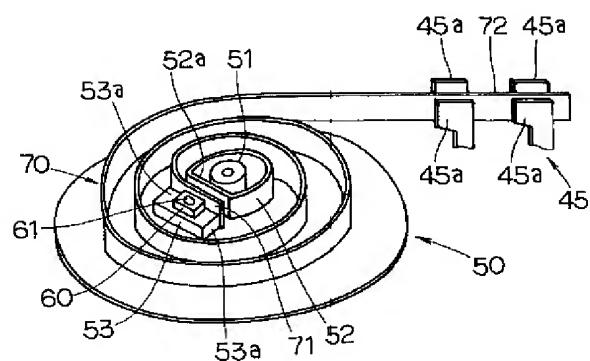
【図3】



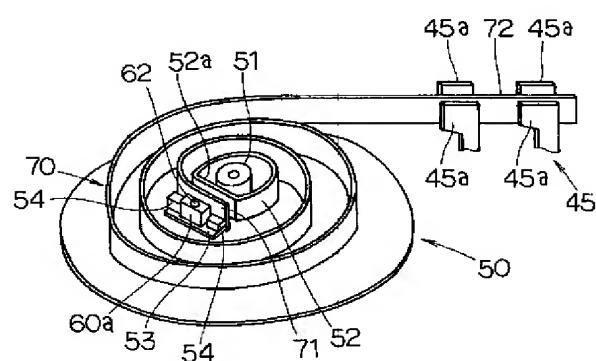
【図6】



【図4】



【図7】



**PAT-NO:** JP02000028402A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2000028402 A  
**TITLE:** POINTER INSTRUMENT  
**PUBN-DATE:** January 28, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KATO, KOHEI	N/A
TAMURA, SATORU	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
DENSO CORP	N/A

**APPL-NO:** JP10194686

**APPL-DATE:** July 9, 1998

**INT-CL (IPC):** G01D013/28 , G01D011/28

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pointer instrument wherein fixing of a light-emitting element and feeding to it are done with a simple configuration by providing a light-emitting element for a light-emitting pointer on a flexible, and spiral, circuit board.

**SOLUTION:** An insulator 50 is coaxially inserted in a left-side pointer axis 33 with a cylindrical boss 51 while supported by the pointer axis 33 for no relative rotation. A light-emitting element 60 is housed in a U-shape housing wall 53 of the insulator 50. An FPC 70 is so supported as to be

coaxially positioned with the pointer axis 33, on the upper surface of the insulator 50.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO